KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com
Tel: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Betriebsanleitung
Kompaktwaage

KERN FKB_A

Version 1.1
07/2007
D

D

KERN FKB_A

Version 1.1 07/2007

Betriebsanleitung

Kompaktwaage

Inhaltsverzeichnis

1 Technische Daten ____ ***4***

2 Konformitätserklärung ____ ***6***

3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines) ____ ***7***

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ____ **7**

3.2 Sachwidrige Verwendung ____ **7**

3.3 Gewährleistung ____ **7**

3.4 Prüfmittelüberwachung ____ **8**

4 Grundlegende Sicherheitshinweise ____ ***8***

4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten ____ **8**

4.2 Ausbildung des Personals ____ **8**

5 Transport und Lagerung ____ ***8***

5.1 Kontrolle bei Übernahme ____ **8**

5.2 Verpackung ____ **8**

6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme ____ ***9***

6.1 Aufstellort, Einsatzort ____ **9**

6.2 Auspacken ____ **9**

6.2.1 Aufstellen ____ 9

6.2.2 Lieferumfang ____ 10

6.2.3 Grundaufbau ____ 10

6.3 Netzanschluss ____ **10**

6.4 Batteriebetrieb / Akkubetrieb (optional) ____ **10**

6.5 Anschluss von Peripheriegeräten ____ **11**

6.6 Erstinbetriebnahme ____ **11**

6.7 Justierung ____ **11**

6.8 Justieren ____ **12**

6.9 Unterflurwägung ____ **13**

7 Betrieb ____ ***14***

7.1 Anzeigenübersicht ____ **14**

7.2 Wägen ____ **14**

7.3 Tarieren 15
7.4 PRE-Tare- Funktion 15
7.5 Plus/Minus-Wägungen 15
7.6 Stückzählung 16
7.7 Netto-Total-Wägungen 17
7.8 Prozent-Wägungen 17
7.9 Wägeeinheiten (Unit) 18
7.10 Hinterleuchtung der Anzeige 20
7.11 Tierwägefunktion 21
7.12 Werkseinstellung 22
8 Einstellungen *23*
8.1 Menüstruktur: 23
8.2 Menüstruktur verlassen 24
8.3 Dosierung und Zero-tracking 24
8.4 Auswahl des Justiergewichtes 25
8.5 Schnittstelle RS232C 26
8.5.1 Datenübertragungsmodus 26
8.5.2 Baudrate 26
8.6 Auswahl Druckausgabe 27
9 Datenausgang RS 232 C *28*
9.1 Technische Daten 28
9.2 Pinbelegung der Waagenausgangsbuchse (Frontansicht), 28
9.3 Beschreibung des Datentransfers 28
9.3.1 Pr PC 28
9.3.2 AU Pr 28
9.3.3 AU PC 29
9.3.4 rE Cr 29
9.4 Ausgabe auf Barcode-Drucker 30
10 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung *31*
10.1 Reinigung 31
10.2 Wartung, Instandhaltung 31
10.3 Entsorgung 31
11 Kleine Pannenhilfe *32*

1 Technische Daten

KERN	***FKB 15K0.5A***	***FKB 15K1A***	***FKB 30K1A***
Ablesbarkeit (d)	*0,5 g*	*1 g*	*1 g*
Wägebereich (Max) (d)	*15 kg*	*15 kg*	*30 kg*
Tarierbereich (subtraktiv)	*15 kg*	*15 kg*	*30 kg*
Reproduzierbarkeit	*0,5 g*	*1 g*	*1 g*
Linearität	*1,5 g*	*3 g*	*3 g*
Mindeststückgewicht bei Stückzählung	*1 g*	*2 g*	*2 g*
Anwärmzeit	*2 Stunden*	*30 Minuten*	*2 Stunden*
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	*5, 10, 25, 50*		
Wägeeinheiten	*Details **„Wägeeinheiten“** Kapitel 7.9*		
Empf. Justiergewicht, nicht beigegeben (Klasse) *Details zur **„Auswahl des Justiergewichtes“** in Kapitel 8.4*	*15 kg* *(F2)*	*15 kg* *(M1)*	*30 kg* *(F2)*
Einschwingzeit (typisch)	*3 sec.*		
Betriebstemperatur	*+ 5° C ... + 35° C*		
Luftfeuchtigkeit	*max. 80 % (nicht kondensierend)*		
Gehäuse (B x T x H) mm	*350 x 390 x 120*		
Wägeplatte mm	*340 x 240*		
Gewicht kg (netto)	*6,5*		

KERN	***FKB 30K2A***	***FKB 60K2A***	***FKB 60K5A***
Ablesbarkeit (d)	*2 g*	*2 g*	*5 g*
Wägebereich (Max) (d)	*30 kg*	*60 kg*	*60 kg*
Tarierbereich (subtraktiv)	*30 kg*	*60 kg*	*60 kg*
Reproduzierbarkeit	*2 g*	*2 g*	*5 g*
Linearität	*6 g*	*6 g*	*15 g*
Mindeststückgewicht bei Stückzählung	*4 g*	*4 g*	*10 g*
Anwärmzeit	*30 Minuten*	*2 Stunden*	*30 Minuten*
Referenzstückzahlen bei Stückzählung	*5, 10, 25, 50*		
Wägeeinheiten	*Details **„Wägeeinheiten“** Kapitel 7.9*		
Empf. Justiergewicht, nicht beigegeben (Klasse) *Details zur **„Auswahl des Justiergewichtes“** in Kapitel 8.4*	*30 kg* *(M1)*	*60 kg* *(F2)*	*60 kg* *(M1)*
Einschwingzeit (typisch)	*3 sec.*		
Betriebstemperatur	*+ 5° C ... + 35° C*		
Luftfeuchtigkeit	*max. 80 % (nicht kondensierend)*		
Gehäuse (B x T x H) mm	*350 x 390 x 120*		
Wägeplatte mm	*340 x 240*		
Gewicht kg (netto)	*6,5*		

2 Konformitätserklärung

CE Konformitätserklärung

Die elektronischen Waagen

Typ:	KERN FKB 15K0.5A KERN FKB 15K1A KERN FKB 30K1A KERN FKB 30K2A KERN FKB 60K2A KERN FKB 60K5A

entsprechen den Anforderungen folgender EG-Richtlinie:

EG-EMV-Richtlinie (Richtlinie über die elektromagnetische Verträglichkeit)	in der Fassung 89/336/EWG

Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere

EN 55022 : 1998 EN 61000-3-2: 1995/A1: 1998/A2 : 1998/A14 :2000 EN 61000-3-3 : 1995 EN 55024 :1998

Bei einer nicht mit **KERN** abgestimmten Änderung der oben beschriebenen Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

Datum: 19.12. 2006 Unterschrift:

Gottl. KERN & Sohn GmbH
Geschäftsführung

Gottl. KERN & Sohn GmbH, Ziegelei 1, D-72322 Balingen-Frommern, Tel. +49-07433/9933-0, Fax +49-07433/9933-149

3 Grundlegende Hinweise (Allgemeines)

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die von Ihnen erworbene Waage dient zum bestimmen des Wägewertes von Wägegut. Sie ist zur Verwendung als „nichtselbsttätige Waage“ vorgesehen, d.h. das Wägegut wird manuell, vorsichtig und mittig auf die Wägeplatte aufgebracht. Nach Erreichen eines stabilen Wägewertes kann der Wägewert abgelesen werden.

3.2 Sachwidrige Verwendung

Waage nicht für dynamische Verwiegungen verwenden. Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter.)
Keine Dauerlast auf der Wägeplatte belassen. Diese kann das Messwerk beschädigen.
Stöße und Überlastungen der Waage über die angegebene Höchstlast (Max), abzüglich einer eventuell bereits vorhandenen Taralast, unbedingt vermeiden. Waage könnte hierdurch beschädigt werden.
Waage niemals in explosionsgefährdeten Räumen betreiben. Die Serienausführung ist nicht Ex-geschützt.
Die Waage darf nicht konstruktiv verändert werden. Dies kann zu falschen Wägeergebnissen, sicherheitstechnischen Mängeln sowie der Zerstörung der Waage führen.
Die Waage darf nur gemäß den beschriebenen Vorgaben eingesetzt werden. Abweichende Einsatzbereiche/Anwendungsgebiete sind von KERN schriftlich freizugeben.

3.3 Gewährleistung

Gewährleistung erlischt bei

- Nichtbeachten unserer Vorgaben in der Betriebsanleitung
- Verwendung außerhalb der beschriebenen Anwendungen
- Veränderung oder Öffnen des Gerätes
- mechanische Beschädigung und Beschädigung durch Medien, Flüssigkeiten, natürlichem Verschleiß und Abnützung
- nicht sachgemäße Aufstellung oder elektrische Installation
- Überlastung des Messwerkes

3.4 Prüfmittelüberwachung

Im Rahmen der Qualitätssicherung müssen die messtechnischen Eigenschaften der Waage und eines eventuell vorhandenen Prüfgewichtes in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Der verantwortliche Benutzer hat hierfür ein geeignetes Intervall sowie die Art und den Umfang dieser Prüfung zu definieren. Informationen bezüglich der Prüfmittelüberwachung von Waagen sowie der hierfür notwendigen Prüfgewichte sind auf der KERN- Homepage (www.kern-sohn.com) verfügbar. In seinem akkreditierten DKD- Kalibrierlaboratorium können bei KERN schnell und kostengünstig Prüfgewichte und Waagen kalibriert werden (Rückführung auf das nationale Normal).

4 Grundlegende Sicherheitshinweise

4.1 Hinweise in der Betriebsanleitung beachten

Lesen Sie diese Betriebsanleitung vor der Aufstellung und Inbetriebnahme sorgfältig durch, selbst dann, wenn Sie bereits über Erfahrungen mit KERN- Waagen verfügen.

4.2 Ausbildung des Personals

Das Gerät darf nur von geschulten Mitarbeitern bedient und gepflegt werden.

5 Transport und Lagerung

5.1 Kontrolle bei Übernahme

Überprüfen Sie bitte die Verpackung sofort beim Eingang sowie das Gerät beim Auspacken auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen.

5.2 Verpackung

Bewahren Sie alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Rücktransport auf.
Für den Rücktransport ist nur die Originalverpackung zu verwenden.
Trennen Sie vor dem Versand alle angeschlossenen Kabel und losen/beweglichen Teile.
Bringen sie evtl. vorgesehene Transportsicherungen an. Sichern Sie alle Teile z.B. Wägeplatte, Netzteil etc. gegen Verrutschen und Beschädigung.

6 Auspacken, Aufstellung und Inbetriebnahme

6.1 Aufstellort, Einsatzort

Die Waagen sind so konstruiert, dass unter den üblichen Einsatzbedingungen zuverlässige Wägeergebnisse erzielt werden.
Exakt und schnell arbeiten Sie, wenn Sie den richtigen Standort für Ihre Waage wählen.

Beachten Sie deshalb am Aufstellort folgendes:

- Waage auf eine stabile, gerade Fläche stellen;
- extreme Wärme sowie Temperaturschwankungen z.B. durch Aufstellen neben der Heizung oder direkte Sonneneinstrahlung vermeiden;
- Waage vor direktem Luftzug durch geöffnete Fenster und Türen schützen;
- Erschütterungen während des Wägens vermeiden;
- Waage vor hoher Luftfeuchtigkeit, Dämpfen und Staub schützen;
- Setzen Sie das Gerät nicht über längere Zeit starker Feuchtigkeit aus. Eine nicht erlaubte Betauung (Kondensation von Luftfeuchtigkeit am Gerät) kann auftreten, wenn ein kaltes Gerät in eine wesentlich wärmere Umgebung gebracht wird. Akklimatisieren Sie in diesem Fall das vom Netz getrennte Gerät ca. 2 Stunden bei Raumtemperatur.
- statische Aufladung von Wägegut, Wägebehälter und Windschutz vermeiden.

Beim Auftreten von elektromagnetischen Feldern (z.B. durch Mobiltelefone oder Funkgeräte), bei statischen Aufladungen sowie bei instabiler Stromversorgung sind große Anzeigeabweichungen (falsche Wägeergebnisse) möglich. Der Standort muss dann gewechselt oder die Störquelle beseitigt werden.

6.2 Auspacken

Die Waage vorsichtig aus der Verpackung nehmen, Plastikhülle entfernen und die Waage am vorgesehenen Arbeitsplatz aufstellen.

6.2.1 Aufstellen

Die Waage ist so aufzustellen, dass die Wägeplatte genau waagrecht steht.

6.2.2 Lieferumfang

Serienmäßiges Zubehör:

- *Waage*
- *Wägeplatte*
- *2 x Transportsicherung*
- *Netzgerät*
- *Arbeitsschutzhaube*
- *Betriebsanleitung*

6.2.3 Grundaufbau

- Waage auf eine waagrechte feste Unterlage stellen.
- Transportsicherung an 4-Punkt-Aufnahme entfernen.
- Evtl. vorhandene Schutzfolie auf Wägeplatte abziehen.
- Wägeplatte aufsetzen.

6.3 Netzanschluss

Die Stromversorgung erfolgt über das externe Netzgerät. Der aufgedruckte Spannungswert muss mit der örtlichen Spannung übereinstimmen.
Verwenden Sie nur KERN-Originalnetzgeräte. Die Verwendung anderer Fabrikate bedarf der Zustimmung von KERN.

6.4 Batteriebetrieb / Akkubetrieb (optional)

Batteriedeckel an Waagenunterseite abnehmen. 9 V-Blockbatterie anschließen. Batteriedeckel wieder einsetzen.

Für den Batteriebetrieb verfügt die Waage über eine automatische Abschaltfunktion, die im Menü (Kap. 8.1) aktiviert oder deaktiviert werden kann. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Waage mit [ON/OFF] Taste einschalten und **„0“-**Anzeige abwarten.

[PRINT] Taste drücken und gedrückt halten bis im Display **„UNIT“** erscheint.

[MODE/CAL] Taste 4 mal betätigen, im Display erscheint **„AF“**.

Mit der [SET/M] Taste bestätigen.

Mit der [MODE/CAL] Taste kann nun zwischen folgenden zwei Einstellungen ausgewählt werden:

1) **„AF on“:** Zur Batterieschonung schaltet die Waage 3 Minuten nach abgeschlossener Wägung automatisch ab.
2) **„AF off“:** Abschaltfunktion deaktiviert.

Mit [SET/M] Taste Ihre ausgewählte Einstellung bestätigen.

Sind die Batterien verbraucht, erscheint im Display „**LO**“. ON/OFF drücken und sofort Batterien wechseln.
Wird die Waage längere Zeit nicht benützt, Batterien herausnehmen und getrennt aufbewahren. Auslaufen von Batterieflüssigkeit könnte die Waage beschädigen.

Wenn ein optional erhältlicher Akku vorhanden ist, so ist dieser im Batteriefach über eine separate Steckverbindung anzuschließen. Nun muss auch das mit dem Akku mitgelieferte Steckernetzteil verwendet werden.

6.5 Anschluss von Peripheriegeräten

Vor Anschluss oder Trennen von Zusatzgeräten (Drucker, PC) an die Datenschnittstelle muss die Waage unbedingt vom Netz getrennt werden.
Verwenden Sie zu Ihrer Waage ausschließlich Zubehör und Peripheriegeräte von KERN, diese sind optimal auf Ihre Waage abgestimmt.

6.6 Erstinbetriebnahme

Um bei elektronischen Waagen genaue Wägeergebnisse zu erhalten, muss die Waage ihre Betriebstemperatur (siehe Anwärmzeit Kap.1) erreicht haben. Die Waage muss für diese Anwärmzeit an die Stromversorgung (Netzanschluss, Akku oder Batterie) angeschlossen sein.
Die Genauigkeit der Waage ist abhängig von der örtlichen Fallbeschleunigung.
Unbedingt die Hinweise im Kapitel Justierung beachten.

6.7 Justierung

Da der Wert der Erdbeschleunigung nicht an jedem Ort der Erde gleich ist, muss jede Waage – gemäss dem zugrundeliegenden physikalischen Wägeprinzip – am Aufstellort auf die dort herrschende Erdbeschleunigung abgestimmt werden (nur wenn die Waage nicht bereits im Werk auf den Aufstellort justiert wurde). Dieser Justiervorgang muss bei der ersten Inbetriebnahme, nach jedem Standortwechsel sowie bei Schwankungen der Umgebungstemperatur durchgeführt werden. Um genaue Messwerte zu erhalten empfiehlt es sich zudem, die Waage auch im Wägebetrieb periodisch zu justieren.

6.8 Justieren

Die Justierung sollte mit dem empfohlenen Justiergewicht (siehe Kap. 1 „Techn. Daten“) durchführt werden. Die Justierung ist aber auch mit Gewichten anderer Nennwerte (siehe Tabelle 1) möglich, messtechnisch aber nicht optimal.

Vorgehen bei der Justierung:
Stabile Umgebungsbedingungen beachten. Eine Anwärmzeit (siehe Kap. 1) zur Stabilisierung ist erforderlich.

Waage mit

Taste einschalten.

Taste drücken und gedrückt halten, nach dem akustischen Signal erscheint im Display für kurze Zeit „**CAL**“. Anschließend wird im Display blinkend die genaue Größe des ausgewählten (Kap.8.4) Justiergewichtes angezeigt.

Nun das Justiergewicht in die Mitte der Wägeplatte stellen.

Jetzt die

Taste betätigen. Kurze Zeit später erscheint „**CAL F**“, danach erfolgt automatisch der Rücksprung in den normalen Wägemodus. In der Anzeige erscheint der Wert des Justiergewichtes.

Bei einem Justierfehler oder falschem Justiergewicht erscheint „**CAL E**“. Justierung wiederholen.

Justiergewicht bei der Waage aufbewahren. Tägliche Überprüfung der Waagengenauigkeit wird bei qualitätsrelevanten Anwendungen empfohlen.

6.9 Unterflurwägung

Mit Hilfe der Unterflurwägung können Gegenstände, welche aufgrund ihrer Größe oder Form nicht auf die Waagschale gestellt werden können, gewogen werden. Gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie die Waage aus.
- Öffnen sie den Verschlussdeckel am Waagenboden.
- Haken zur Unterflurwägung **vorsichtig und vollständig** einhängen.
- Stellen Sie die Waage über eine Öffnung.
- Hängen Sie das Wägegut an den Haken und führen Sie die Wägung durch.

Abb. 1: Einrichten der Waage für Unterflurwägungen

VORSICHT

- **Achten Sie unbedingt darauf, dass alle angehängten Gegenstände stabil genug sind, um das gewünschte Wägegut sicher zu halten (Bruchgefahr).**
- **Niemals Lasten über die angegebene Höchslast (Max) hinaus anhängen (Bruchgefahr)**

Es ist stets darauf zu achten, dass sich unter der Last keine Lebewesen oder Gegenstände befinden, die Schaden nehmen könnten.

HINWEIS

Nach Beendigung der Unterflurwägung muss die Öffnung am Waagenboden unbedingt wieder verschlossen werden (Staubschutz).

7 Betrieb

7.1 Anzeigenübersicht

7.2 Wägen

Waage mit ON OFF Taste einschalten.

Waage zeigt für etwa 3 Sekunden „**88888**“ im Display und geht dann auf „**0**“. Nun ist sie betriebsbereit.

Wichtig: Sollte die Anzeige blinken oder nicht auf „0“ stehen, TARE Taste drücken.

Erst jetzt (!) Wägegut auf die Wägeplatte legen. Darauf achten, dass das Wägegut nicht am Waagengehäuse oder an der Unterlage streift.
Nun wird das Gewicht angezeigt, wobei nach erfolgter Stillstandskontrolle rechts im Display die Wägeeinheit (z. B. g oder kg) erscheint.
Ist das Wägegut schwerer als der Wägebereich, erscheint im Display „**Error**“ (=Überlast) sowie ein Pfeifton.

7.3 Tarieren

Waage mit ON/OFF Taste einschalten und **„0“-**Anzeige abwarten.

Tarageфäß auf die Wägeplatte stellen und TARE-Taste drücken. Waagenanzeige geht auf **„0“.** Das Gewicht des Gefäßes ist nun intern gespeichert.

Drückt man nach Abschluss des Wägevorgangs wieder die TARE Taste, erscheint erneut **„0“** im Display.

Der Tariervorgang kann beliebige Male wiederholt werden, beispielsweise beim Einwiegen von mehreren Komponenten zu einer Mischung (Zuwiegen).
Die Grenze ist dann erreicht, wenn der gesamte Wägebereich ausgelastet ist.
Nach Abnehmen des Tarageфäßes erscheint das Gesamtgewicht als Minus-Anzeige.

7.4 PRE-Tare- Funktion

Mit dieser Funktion kann das Gewicht eines Tarageфäßes gespeichert werden.
Dieser Wert bleibt auch gespeichert, wenn die Waage zwischenzeitlich aus- und wieder eingeschaltet wurde.

Dazu die Waage mit ON/OFF Taste einschalten und „**0**“-Anzeige abwarten.

Tarageфäß auf die Wägeplatte stellen und MODE/CAL Taste 6 mal drücken, bis „PtArE“ auf dem Display blinkt. Mit dem Betätigen der SET/M Taste wird nun das aktuelle Gewicht auf der Waagschale als PRE-Tare-Gewicht gespeichert.

Zum Ausschalten dieser Funktion ist bei entlasteter Wägeplatte die MODE/CAL Taste 6 mal zu drücken, bis „PtArE“ auf dem Display blinkt. Nachfolgend ist die SET/M Taste zu betätigen. Das gespeicherte PRE-Tare-Gewicht ist gelöscht.

7.5 Plus/Minus-Wägungen

Zum Beispiel zur Stückgewichtskontrolle, Fertigungskontrolle usw.

Waage mit ON/OFF Taste einschalten und „**0**“-Anzeige abwarten.

Sollgewicht auf die Wägeplatte stellen und mit TARE Taste auf „**0**“ tarieren. Sollgewicht abnehmen.

Prüflinge nacheinander auf die Wägeplatte stellen, jeweilige Abweichung zum Sollgewicht wird vorzeichenrichtig nach „+“ und „-“ angezeigt.
Nach dem gleichen Verfahren können auch gewichtsgleiche Packungen, bezogen auf ein Sollgewicht, hergestellt werden.

Zurück in den Wägemodus durch Drücken der TARE Taste.

7.6 Stückzählung

Waage mit ON OFF Taste einschalten und „**0**“-Anzeige abwarten.

MODE CAL Taste kurz drücken. Referenzstückzahl **5** erscheint.

Durch Mehrfachbetätigung der MODE CAL Taste können weitere Referenzstückzahlen **10, 25** und **50** aufgerufen werden.
So viele Zählteile auf die Wägeplatte stellen, wie die eingestellte Referenzstückzahl verlangt.
Mit SET M Taste quittieren.
Die Waage befindet sich nunmehr im Stückzähl-Modus und zählt alle Teile, die sich auf der Wägeplatte befinden.
Durch Druck auf MODE CAL Taste kehrt die Waage in den Wägemodus zurück und zeigt das Gewicht der gezählten Teile an.

Wichtig: Je größer die Referenzstückzahl, desto genauer die Stückzählung.

Kleinstes Zählgewicht siehe Tabelle „Technische Daten“, wird dieses unterschritten, erscheint im Display „**Er 1**“. Mit MODE CAL Taste zurück in den Wägemodus.

Tarageфäße können auch bei der Stückzählung verwendet werden. Vor Beginn der Stückzählung Tarageфäß mit TARE Taste austarieren.

7.7 Netto-Total-Wägungen

Nützlich, wenn man eine Mischung aus mehreren Komponenten in einen Tarabehälter einwiegt und am Schluss zur Kontrolle das Summengewicht aller eingewogenen Komponenten benötigt (Netto-Total, d. h. ohne das Gewicht des Tarabehälters).

Beispiel:

Tarabehälter auf Wägeplatte stellen, Tarieren mit TARE Taste auf „**0**“.

Komponente ❶ einwiegen, tarieren mit SET M Taste (Memory) auf „**0**“. Memory-Aktivierung wird durch ein Dreieck am linken Rand des Displays angezeigt.

Komponente ❷ einwiegen, bei Druck auf SET M Taste erscheint das Netto-Total, d.h. Summengewicht von Komponenten ❶ und ❷. Tarieren mit SET M Taste auf „**0**“.

Komponente ❸ einwiegen, bei Druck auf SET M Taste erscheint das Netto-Total, d. h. Summengewicht von Komponenten ❶ und ❷ und ❸.

Rezeptur gegebenenfalls zum gewünschten Endwert auffüllen.
Zurück in den Wägemodus durch Drücken der TARE Taste.

7.8 Prozent-Wägungen

Anzeigesymbol: %

Das Prozentwägen ermöglicht die Gewichtsanzeige in Prozent, bezogen auf ein Referenzgewicht.
Waage mit ON OFF Taste einschalten und „**0**“-Anzeige abwarten.

MODE CAL Taste mehrmals kurz betätigen. Sie durchlaufen die Referenzstückzahlen der Zählfunktion, anschließend erscheint „100%“ im Display.
Legen Sie den Referenzkörper auf die Waagschale.
Drücken Sie die SET M Taste, das Gewicht des Körpers wird als Referenz (100%) übernommen.
Nun können Sie Prüflinge auf die Wägeplatte legen, der Prozentwert zum Referenzkörper wird im Display angezeigt.
Zurück in den Wägemodus durch Drücken der MODE CAL Taste.

7.9 Wägeeinheiten (Unit)

Waage mit ON OFF Taste einschalten und „**0**“-Anzeige abwarten.
PRINT Taste drücken und gedrückt halten, bis im Display „**UNIT**“ erscheint.
SET M kurz betätigen, die eingestellte Einheit erscheint im Display.
Mit der MODE CAL Taste kann nun zwischen den verschiedenen Einheiten (siehe Tabelle) gewählt werden.
Durch drücken der SET M Taste wird die eingestellte Wägeeinheit übernommen.

	Display anzeige	***Umrechnungsfaktor 1 g =***
Gramm	g	1.
Pound	lb	0.0022046226
Unze	oz	0.035273962
Troy Unze	ozt	0.032150747
Tael Hongkong	tlh	0.02671725
Tael Taiwan	tlt	0.0266666
Pennyweight	dwt	0.643014931
Momme	mom	0.2667
Tola	tol	0.0857333381
Frei wählbarer Faktor *)	FFA	xx.xx

*)
Um einen eigenen Umrechnungsfaktor einzugeben, ist wie oben beschrieben, die MODE CAL Taste so oft zu drücken bis „**FFA**“ im Display erscheint. Durch Drücken der SET M Taste gelangt man in die Auswahl. Die letzte Stelle beginnt zu blinken. Mit der MODE CAL Taste wird der angezeigte Wert um 1 erhöht, mit der PRINT Taste um 1 verringert. Mit der TARE Taste wird jeweils um eine Stelle nach links gesprungen. Wenn alle Änderungen vorgenommen wurden, wird mit der SET M Taste dieser Wert abgespeichert und durch nochmaliges Drücken der SET M Taste wird der „Frei wählbarer Faktor“ als aktuelle Wägeeinheit übernommen.

Die verschiedenen Waagenmodelle haben unterschiedliche Fremdwägeeinheiten integriert.
Die Details können dieser Tabelle entnommen werden.

Modell / ***Einheiten***	**FKB 15K0.5A**	**FKB 15K1A**	**FKB 30K1A**	**FKB 30K2A**	**FKB 60K2A**	**FKB 60K5A**
Gramm	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
kg	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Pound	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Unze	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Troy Unze	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Tael Hongkong	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Tael Taiwan	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Pennyweight	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Momme	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Tola	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**
Frei wählbarer Faktor	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**

7.10 Hinterleuchtung der Anzeige

Im Menü können sie die Funktion der Anzeigenhinterleuchtung ein- bzw. ausschalten. Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Waage mit ON/OFF Taste einschalten und **„0“-**Anzeige abwarten.

PRINT Taste drücken und gedrückt halten bis im Display **„UNIT“** erscheint.

MODE/CAL Taste 7 mal betätigen, im Display erscheint **„bl“**.

Mit der SET/M Taste bestätigen.

Mit der MODE/CAL Taste kann nun zwischen folgenden drei Einstellungen ausgewählt werden:

Anzeige	Einstellung	Funktion
„bl“ on	Hinterleuchtung eingeschaltet	Kontrastreiche Anzeige, die auch im Dunkeln abgelesen werden kann.
„bl“ off	Hinterleuchtung ausgeschaltet	Batterieschonung
„bl“ Ch	Hinterleuchtung schaltet sich 10 Sekunden nach Erreichen eines stabilen Wägewertes automatisch ab	Batterieschonung

Mit SET/M Taste Ihre ausgewählte Einstellung bestätigen.

7.11 Tierwägefunktion

Die Tierwägefunktion kann bei unruhigen Wägungen eingesetzt werden. Diese Einstellung ermittelt einen Durchschnittswägewert über einen definierten Zeitraum.
Im Menü kann die Zeit der Ermittlung des Durchschnittwertes eingestellt werden.
Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Waage mit ON OFF Taste einschalten und **„0“-**Anzeige abwarten.

PRINT Taste drücken und gedrückt halten bis im Display **„UNIT“** erscheint.

MODE CAL Taste 8 mal betätigen, im Display erscheint **„ANL“**.

Mit der SET M Taste bestätigen. Mit der MODE CAL Taste kann nun zwischen folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

Anzeige	Einstellung
„ANL“ 3	Durchschnittswert ermittelt nach 3 Sekunden
„ANL“ 5	Durchschnittswert ermittelt nach 5 Sekunden
„ANL“ 10	Durchschnittswert ermittelt nach 10 Sekunden
„ANL“ 15	Durchschnittswert ermittelt nach 15 Sekunden
„ANL“ Off	Tierwägung nicht aktiv

Mit SET M Taste Ihre ausgewählte Einstellung bestätigen.

Bedienung:

Waage mit **ON** -Taste einschalten und **„0“**-Anzeige abwarten.

Das Wägegut (Tier) auf die Wägeplatte stellen und die SET M Taste betätigen. Im Display wird die vorgewählte Zeit in Sekunden angezeigt und wird heruntergezählt. Während dieser Zeit nimmt die Waage mehrere Messwerte auf. Bei Erreichen der **„0“** ertönt ein akustisches Signal und der ermittelte Wägewert wird angezeigt.

Durch wiederholtes Drücken der SET M Taste kehrt die Waage in den normalen Wägemodus zurück.

Nochmaliges Drücken der SET M Taste aktiviert diese Funktion erneut.

7.12 Werkseinstellung

Diese Funktion ermöglicht das Zurücksetzen aller Waageneinstellungen in die bei der Auslieferungen voreingestellten Werkseinstellungen.
Gehen Sie hierzu wie folgt vor:

Waage mit

Taste einschalten und **„0“-**Anzeige abwarten.

Taste drücken und gedrückt halten bis im Display **„UNIT“** erscheint.

Taste 9 mal betätigen, im Display erscheint **„rSt“**.

Mit der

Taste bestätigen. Mit der

Taste kann nun zwischen folgenden Einstellungen ausgewählt werden:

Anzeige	Einstellung
„rSt“ yes	Waagen wird in Werkseinstellung zurückgesetzt
„rSt“ no	Waage bleibt in individueller Einstellung

Mit

Taste Ihre ausgewählte Einstellung bestätigen.

Danach erfolgt ein Rücksprung in den Wägemodus.

8 Einstellungen

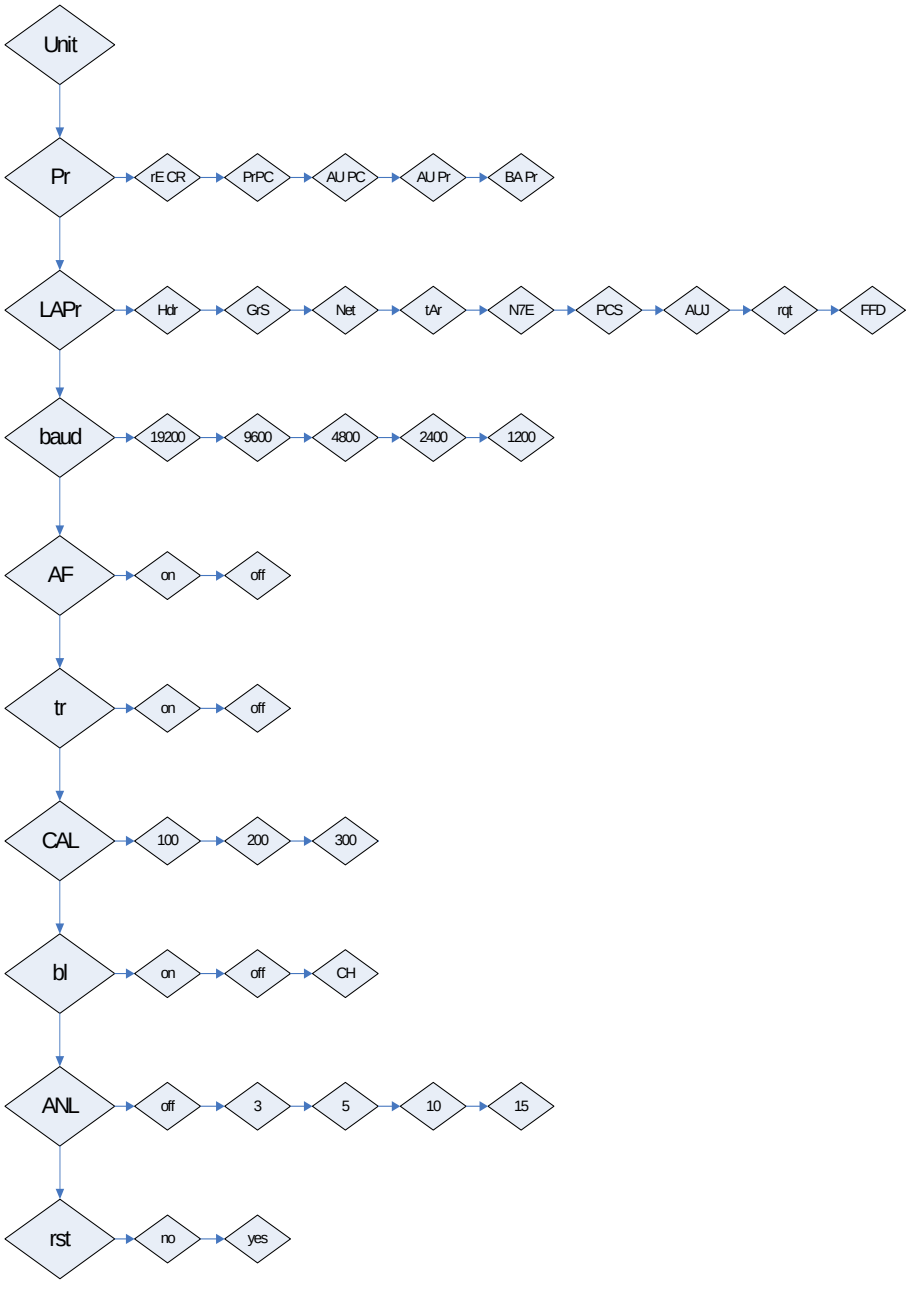
8.1 Menüstruktur:

Waage mit ON/OFF Taste einschalten und „**0**“-Anzeige abwarten.

Zum Einstieg in die Menüstruktur die PRINT Taste ca. 3 Sek. gedrückt halten, bis „**Unit**“ erscheint.

Durch Betätigen der MODE/CAL Taste werden die verschiedenen Menüpunkte aufgerufen. Mit der SET/M Taste wird ein Menüpunkt ausgewählt. Innerhalb dieses Menüpunktes erfolgt die Auswahl mit der MODE/CAL Taste. Bei wiederholtem Betätigen der SET/M Taste wird die Einstellung gespeichert.

PRINT-Taste 3 Sekunden betätigen ->



Kapitel 8.5.1
Datenübertragungsmodus

Kapitel 8.6
Auswahl Druckausgabe

Kapitel 8.5.2
Baudrate

Kapitel 6.4
Batteriebetrieb

Kapitel 8.3
Zero-Tracking

Kapitel 8.4
Auswahl Justiergewicht

Kapitel 7.10
Hinterleuchtung

Kapitel 7.11
Tierwägefunktion

Kapitel 7.12
Rücksetzen auf Werkseinstellung

8.2 Menüstruktur verlassen

Überall im Menü ist es möglich, die Menüstruktur zu verlassen, und dabei die durchgeführten Änderungen zu speichern bzw. zu verwerfen.

Nachdem die TARE Taste gedrückt wurde, erscheint „**Exit**“ im Display.

A: Mit der SET M (Ja) - Taste bestätigen. Danach erscheint „**store**“ in der Anzeige.
Wenn gespeichert werden soll, ist die Taste SET M wiederholt zu drücken.
Wenn ohne zu speichern das Menü verlassen werden soll,
ist die Taste PRINT (Nein) zu drücken.

B : Die Taste PRINT (nicht verlassen) ist zu drücken, um zum nächsten Menüpunkt zu gelangen. Nachdem alle individuellen Einstellungen vorgenommen wurden, kann abgespeichert werden.

8.3 Dosierung und Zero-tracking

Mit der Auto-Zero-Funktion werden kleine Gewichtsschwankungen automatisch tariert.
Werden kleine Mengen vom Wägegut entnommen oder zugeführt, so können durch die in der Waage vorhandene „Stabilitätskompensation“ falsche Wägeergebnisse angezeigt werden! (Beispiel: Langsames Herausfließen von Flüssigkeiten aus einem auf der Waage befindlichen Behälter).
Bei Dosierungen mit kleinen Gewichtsschwankungen empfiehlt es sich daher, diese Funktion auszuschalten.
Bei ausgeschaltetem **Zero-Tracking** wird die Waagenanzeige jedoch unruhiger.

Zero-Tracking aktivieren/deaktivieren	***Waagenanzeige***
1. PRINT Taste so lange gedrückt halten, bis „**Unit**" angezeigt wird.	Unit
2. MODE CAL Taste mehrmals drücken, bis „**tr**“ angezeigt wird.	tr
3. Durch Drücken der SET M Taste kann die Funktion aktiviert werden.	tr on
4. Durch nochmaliges Drücken der MODE CAL Taste wird die Funktion deaktiviert.	tr off
5. Mit der SET M Taste wird die geänderte Einstellung übernommen.	
6. Die Waage springt in den Wägemodus zurück.	0,0 g

8.4 Auswahl des Justiergewichtes

Bei der Modellreihe KERN FKB_A kann das Justiergewicht aus drei vorgegebenen Nennwerten (ca.1/3; 2/3; Max) gewählt werden (siehe auch Tabelle 1 unten, Werkseinstellung grau unterlegt). Um messtechnisch hochwertige Wägeergebnisse zu erlangen, ist die Auswahl eines möglichst hohen Nennwertes zu empfehlen. Als Option können die nicht beigegebenen Justiergewichte von KERN bezogen werden.

Tabelle 1:

FKB15K0.5A	FKB15K1A	FKB30K1A	FKB30K2A
5000	5000	10000	10000
10000	10000	20000	20000
15000	15000	30000	30000

FKB60K2A	FKB60K5A
20000	20000
40000	40000
60000	60000

8.5 Schnittstelle RS232C

Datenausgabe über Schnittstelle RS 232 C

Allgemeines
Voraussetzung für die Datenübertragung zwischen Waage und einem Peripheriegerät (z.B. Drucker, PC ...) ist, dass beide Geräte auf dieselben Schnittstellenparameter (z.B. Baudrate, Übertragungsmodus ...) eingestellt sind.

8.5.1 Datenübertragungsmodus

Datenübertragungsmodus einstellen	*Waagenanzeige*
1. PRINT Taste so lange gedrückt halten, bis „**Unit**" angezeigt wird.	Unit
2. MODE CAL Taste drücken, „**Pr**" erscheint.	Pr
3. Zum Ändern der Einstellung die Taste SET M betätigen.	Pr PC
4. Mit der MODE CAL Taste kann der Modus umgestellt werden (Pr PC; AU PC; AU Pr ; **re Cr** ; BA Pr, Details Kapitel 9.4).	AU Pr
5. Mit der SET M Taste wird die geänderte Einstellung übernommen.	
6. Die Waage springt in den Wägemodus zurück.	0,0 g

8.5.2 Baudrate

Die Baudrate zur Übertragung der Messwerte kann eingestellt werden.
Im folgenden Beispiel wird die Baudrate auf 9600 Baud eingestellt.

Baudrate einstellen	*Waagenanzeige*
1. PRINT Taste so lange gedrückt halten, bis „**Unit**" angezeigt wird.	Unit
2. MODE CAL Taste drücken.	Pr
3. MODE CAL Taste drücken, "**baud**" erscheint.	Baud
4. Mit der SET M Taste bestätigen.	4800
5. Mit der MODE CAL Taste kann die Baudrate umgestellt werden (1200, 2400, 4800, **9600,** 19200).	9600
6. Mit der SET M Taste wird die geänderte Einstellung übernommen.	
7. Die Waage springt in den Wägemodus zurück.	0,0 g

8.6 Auswahl Druckausgabe

Mit dieser Funktion wird selektiert, welche Daten über die RS232C gesendet werden. Dazu ist wie folgt vorzugehen: (gilt **nicht** für der Datenübertragungsmodus BAPr)

Waage mit ON/OFF Taste einschalten und **„0“-**Anzeige abwarten.
PRINT Taste drücken und gedrückt halten bis im Display **„UNIT“** erscheint.
MODE/CAL Taste 2 mal betätigen, im Display erscheint **„LAPr“**.
Mit der SET/M Taste bestätigen.
Mit der MODE/CAL Taste kann nun in den verfügbaren Ausgabeparametern vorwärts geblättert werden, mit der PRINT Taste rückwärts.

Nach Betätigung der SET/M Taste wird der aktuelle Status angezeigt (on / off).
Mit der MODE/CAL oder PRINT Taste kann der Status gewechselt werden.
Anschließend wird mit der SET/M der aktuelle Status gespeichert und das Menü verlassen.
Auf diese Weise kann der Benutzer sich seinen eigenen Datenblock konfigurieren, der dann an einen Drucker oder PC gesendet wird.

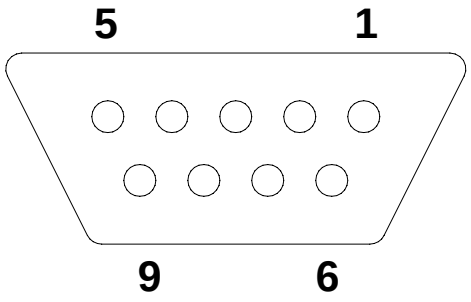
Anzeige	Status	Funktion
„Hdr“	**On / Off**	Ausgabe der Kopfzeilen
„GrS“	**On / Off**	Ausgabe des Gesamtgewichts
„Net“	**On / Off**	Ausgabe der Nettogewichts
„tAr“	**On / Off**	Ausgabe der Taragewichts
„N7E“	**On / Off**	Ausgabe des gespeicherten Gewichts
„PCS“	**On / Off**	Ausgabe der Stückzahl
„AUJ“	**On / Off**	Ausgabe der Stückgewichts
„rqt“	**On / Off**	Ausgabe der Referenzstückzahl
„FFd“	**On / Off**	Ausgabe eines Seitenvorschubs

9 Datenausgang RS 232 C

9.1 Technische Daten

- 8-bit ASCII Code
- 1 Startbit, 8 Datenbits, 1 Stopbits, kein Paritätsbit
- Baudrate wählbar auf 1200, 2400, 4800 , **9600** und 19200 Baud
- Miniatur-Stecker notwendig (9 pol D-Sub)
- Bei Betrieb mit Schnittstelle ist der fehlerfreie Betrieb nur mit dem entsprechenden KERN- Schnittstellenkabel (max. 2m) sichergestellt

9.2 Pinbelegung der Waagenausgangsbuchse (Frontansicht),



Pin 2: Transmit data
Pin 3: Receive data
Pin 5: Signal ground

9.3 Beschreibung des Datentransfers

9.3.1 Pr PC

PRINT-Taste drücken, bei stabilem Gewicht wird das Format aus **LAPR** übertragen.

a. Format für stabile Werte für Gewicht/Stückzahl/Prozentangabe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

b. Format im Fehlerfall

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

9.3.2 AU Pr

Sobald der Wägewert stabil ist, wird das Format aus **LAPR** automatisch übertragen.

c. Format für stabile Werte für Gewicht/Stückzahl/Prozentangabe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

d. Format im Fehlerfall

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

9.3.3 AU PC

Wägewerte werden automatisch und kontinuierlich gesendet, unabhängig davon, ob der Wert stabil oder instabil ist.

e. Format für stabile Werte für Gewicht/Stückzahl/Prozentangabe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

f. Format im Fehlerfall

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

g. Format für instabile Werte für Gewicht/Stückzahl/Prozentangabe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

9.3.4 rE Cr

Fernsteuerkommandos s/w/t werden von der Fernsteuereinheit zu der Waage als ASCII-Code gesendet. Nachdem die Waage die s/w/t-Kommandos erhalten hat, sendet sie die nachfolgenden Daten.

Dabei ist zu beachten, dass die folgenden Fernsteuerkommandos ohne nachfolgendes CR LF gesendet werden müssen.

- **s** Funktion: Stabiler Wägewert für das Gewicht wird über RS232-Schnittstelle gesendet
- **w** Funktion: Wägewert für das Gewicht (stabil oder instabil) wird über RS232-Schnittstelle gesendet
- **t** Funktion: Es werden keine Daten gesendet, die Waage führt die Tara-Funktion aus.

h. Format für stabile Werte für Gewicht/Stückzahl/Prozentangabe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	g	B	B	CR	LF

i. Format im Fehlerfall

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
B	B	B	B	B	B	B	E	r	r	o	r	CR	LF

j. Format für instabile Werte für Gewicht/Stückzahl/Prozentangabe

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B*	B	B	B	B	B	B	B	B	0	.	0	B	CR	LF

SYMBOLE:

B*	= Leerzeichen oder M
B / 0 /**.**	= Leerzeichen / Werte für Gewicht / Dezimalpunkt, abhängig vom Wägewert
g	= Gewichteinheit / Stk. / %
E, o, r	= ASCII-Code oder “E, o, r”
CR	= Wagenrücklauf-Zeichen (Carriage Return)
LF	= Zeilenvorschub-Zeichen (Line Feed)

9.4 Ausgabe auf Barcode-Drucker

Der Datenübertragungsmodus ist auf **„BA Pr“** zu stellen (Kapitel 8.5.1).
Als Barcode-Drucker ist ein Zebra-Drucker Modell LP2824 vorgesehen.
Dabei ist zu beachten, dass das Ausgabeformat der Waage fest definiert ist und nicht geändert werden kann.
Das Druckformat ist im Drucker gespeichert. D.h. bei einem Defekt kann der Drucker nicht gegen einen fabrikneuen ausgetauscht werden, sondern es muss bei KERN zuvor die entsprechende Software aufgespielt werden.

Der Zebra-Drucker und die Waage sind im ausgeschaltet Zustand mit dem enthaltenen Schnittstellenkabel zu verbinden.

Nach dem Einschalten beider Geräte und Erreichen der Betriebsbereitschaft, wird jeweils beim Drücken der PRINT Taste ein Etikett ausgedruckt.

10 Wartung, Instandhaltung, Entsorgung

10.1 Reinigung

Vor der Reinigung trennen Sie das Gerät bitte von der Betriebsspannung.

Benutzen Sie bitte keine aggressiven Reinigungsmittel (Lösungsmittel o. Ä.), sondern nur ein mit milder Seifenlauge angefeuchtetes Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt und reiben Sie mit einem trockenen, weichen Tuch nach.
Lose Probenreste/Pulver können vorsichtig mit einem Pinsel oder Handstaubsauger entfernt werden.

Verschüttetes Wägegut sofort entfernen.

10.2 Wartung, Instandhaltung

Das Gerät darf nur von geschulten und von KERN autorisierten Servicetechnikern geöffnet werden.
Vor dem Öffnen vom Netz trennen.

10.3 Entsorgung

Die Entsorgung von Verpackung und Gerät ist vom Betreiber nach gültigem nationalem oder regionalem Recht des Benutzerortes durchzuführen.

11 Kleine Pannenhilfe

Bei einer Störung im Programmablauf sollte die Waage kurz ausgeschaltet und vom Netz getrennt werden. Der Wägevorgang muss dann wieder von vorne begonnen werden.

Hilfe:

Störung	***Mögliche Ursache***
Die Gewichtsanzeige leuchtet nicht.	• *Die Waage ist nicht eingeschaltet.* • *Die Verbindung zum Netz ist unterbrochen (Netzkabel nicht eingesteckt/defekt).* • *Die Netzspannung ist ausgefallen.* • *Die Batterien sind falsch eingelegt oder leer.* • *Es sind keine Batterien eingelegt.*
Die Gewichtsanzeige ändert sich fortwährend	• *Luftzug/Luftbewegungen* • *Vibrationen des Tisches/Bodens* • *Die Wägeplatte hat Berührung mit Fremdkörpern.* • *Elektromangetische Felder/ Statische Aufladung(Anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich störendes Gerät ausschalten)*
Das Wägeergebnis ist offensichtlich falsch	• *Die Waagenanzeige steht nicht auf Null* • *Die Justierung stimmt nicht mehr.* • *Es herrschen starke Temperaturschwankungen.* • *Elektromagnetische Felder/ Statische Aufladung(Anderen Aufstellungsort wählen/ falls möglich, störendes Gerät ausschalten).*

Beim Auftreten anderer Fehlermeldungen Waage aus- und nochmals einschalten. Bleibt Fehlermeldung erhalten, Hersteller benachrichtigen.